

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002155543
PUBLICATION DATE : 31-05-02

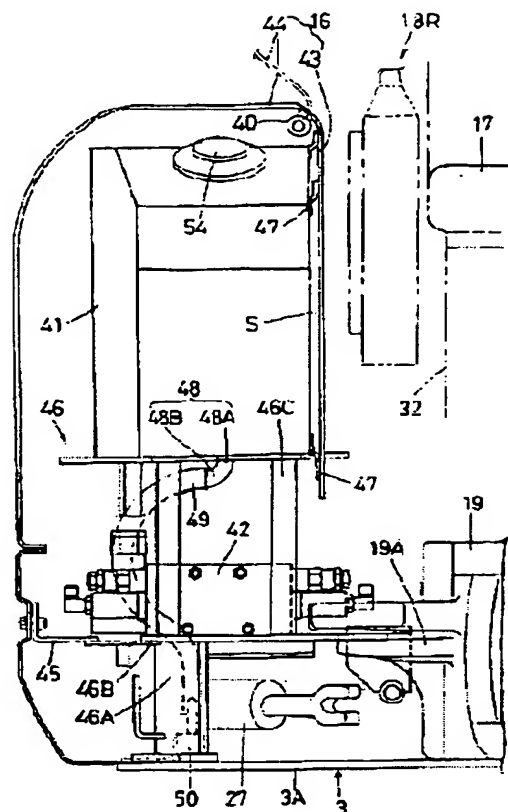
APPLICATION DATE : 20-11-00
APPLICATION NUMBER : 2000353055

APPLICANT : KUBOTA CORP;

INVENTOR : OTANI HISAAKI;

INT.CL. : E02F 9/00

TITLE : TURNING WORK MACHINE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To miniaturize a machine by reducing the occupation spaces for a swing cylinder, a hydraulic oil tank, and a control valve unit.

SOLUTION: The swing cylinder 27 and the hydraulic oil tank 41 are disposed on a turning table 3 in the right side of an operator's seat, a mount 46 is provided on a base plate 3A of the turning table 3 in such a state as extending over the swing cylinder 27, and the control valve unit 42 is disposed between the hydraulic oil tank 41 on the mount 46 and the swing cylinder 27.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-155543
(P2002-155543A)

(43) 公開日 平成14年5月31日 (2002.5.31)

(51) Int.Cl.⁷
E 0 2 F 9/00

識別記号

F I
E 0 2 F 9/00

特許庁 (参考)

P 2 D 0 1 5
B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-353055(P2000-353055)

(22) 出願日 平成12年11月20日 (2000.11.20)

(71) 出願人 000001052
株式会社クボタ
大阪府大阪市淀川区数津東一丁目2番47号
(72) 発明者 松井 聖司
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ堺製造所内
(72) 発明者 山下 裕次
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ堺製造所内
(74) 代理人 100061745
弁理士 安田 敏雄

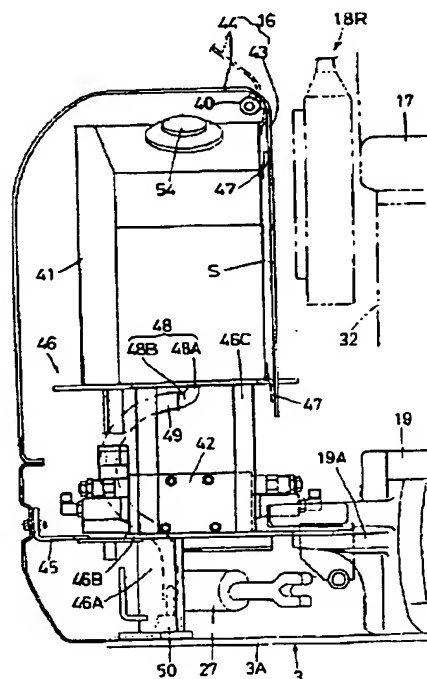
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 旋回作業機

(57) 【要約】

【課題】 スイングシリンダ、作動油タンク及び制御弁ユニットの占有スペースを小さくし、機械の小型化を可能にする。

【解決手段】 旋回台3上の運転席17の右側にスイングシリンダ27及び作動油タンク41を配置しており、前記旋回台3のベースプレート3Aにスイングシリンダ27を跨ぐ状態に載置台46を設け、この載置台46の上部に作動油タンク41を搭載し、前記載置台46の作動油タンク41と前記スイングシリンダ27との間に制御弁ユニット42を配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 旋回台上の運転席の左右一側にスイングシリンダ及び作動油タンクを配置しており、前記旋回台のベースプレートにスイングシリンダを跨ぐ状態に載置台を設け、この載置台の上部に作動油タンクを搭載し、前記載置台の作動油タンクと前記スイングシリンダとの間に制御弁ユニットを配置していることを特徴とする旋回作業機。

【請求項2】 前記作動油タンク及び制御弁ユニットを開閉自在に包囲する側部ボンネットを旋回台上に設け、前記ベースプレートのスイングシリンダ下方位置に空気流通孔を形成していることを特徴とする請求項1に記載の旋回作業機。

【請求項3】 前記作動油タンクの上面及び側面を、側部ボンネットの上面及び側面に略沿う形状に形成していることを特徴とする請求項1又は2に記載の旋回作業機。

【請求項4】 前記ベースプレートに対して取り付けられた旋回台の側部カバーを、載置台から突出した保持部材で補強支持していることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の旋回作業機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、旋回台前部に作業部を備えた旋回作業機に関する。

【0002】

【従来技術】例えば、後方小旋回型の旋回作業機においては、旋回台上の中央の若干左寄りに運転席を、運転席の下又は後方にエンジンを、運転席の右側にスイングシリンダ、作動油タンク及び制御弁ユニットをそれぞれ配置しており、エンジンは後部ボンネットで、作動油タンク及び制御弁ユニットは側部ボンネットでそれぞれ覆っている。前記作動油タンク及び制御弁ユニットは側部ボンネット内で前後に配列されており、側部ボンネットは旋回台に支持されていて、その後部は後部ボンネットの右前部と内部が連通している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記従来技術においては、機械が大型の場合は、運転環境を悪化させる熱発生源であるスイングシリンダ、作動油タンク及び制御弁ユニット等を、運転席から十分に遠ざけて配置できるが、機械が小型化されてくると、作動油タンク及び制御弁ユニットを前後に配置するスペースが無くなり、運転スペースが小さくなったり、熱発生源が運転席に近づいたり、機械の小型化が困難になったりすることがある。

【0004】本発明は、このような従来技術の問題点を解決できるようにした旋回作業機を提供することを目的とする。本発明は、スイングシリンダ、作動油タンク及び制御弁ユニットを上下3段配置にすることによって、それらの占有スペースを小さくして機械を小型化し、熱

発生源を1箇所にまとめて運転環境を良好にできるようにした旋回作業機を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明における課題解決のための第1の具体的手段は、旋回台3上の運転席17の左右一側にスイングシリンダ27及び作動油タンク41を配置しており、前記旋回台3のベースプレート3Aにスイングシリンダ27を跨ぐ状態に載置台46を設け、この載置台46の上部に作動油タンク41を搭載し、前記載置台46の作動油タンク41と前記スイングシリンダ27との間に制御弁ユニット42を配置していることである。

【0006】これによって、スイングシリンダ27、作動油タンク41及び制御弁ユニット42が上下3段配置になり、それらの占有スペースが小さくなって機械の小型化が可能になり、熱発生源が1箇所にまとまり、運転環境を良好にすることが可能になる。本発明における課題解決のための第2の具体的手段は、第1の具体的手段に加えて、前記作動油タンク41及び制御弁ユニット42を開閉自在に包囲する側部ボンネット16を旋回台3上に設け、前記ベースプレート3Aのスイングシリンダ27下方位置に空気流通孔3Cを形成していることである。

【0007】これによって、まとめられた熱発生源をより効率よく放熱できる。本発明における課題解決のための第3の具体的手段は、第1又は2の具体的手段に加えて、前記作動油タンク41の上面及び側面を、側部ボンネット16の上面及び側面に略沿う形状に形成していることである。これによって、作動油タンク41の容量を可及的に大きくしながら、上部体5をコンパクトに形成できる。本発明における課題解決のための第4の具体的手段は、第1～3のいずれかの具体的手段に加えて、前記ベースプレート3Aに対して取り付けられた旋回台3の側部カバー3Bを、載置台46から突出した保持部材45で補強支持していることである。

【0008】これによって、側部カバー3Bを厚板に形成しなくとも増強ができ、変形し難くなり、側部カバー3Bの取り付けを容易にかつ強固にしておくことが可能になる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図7、8において、1は旋回作業機として例示する後方小旋回型のバックホーであり、このバックホー1はクローラ走行装置2と、旋回台3を有する上部体5と、掘削装置4とから主構成されている。クローラ走行装置2は、トラックフレーム6の左右サイドフレーム7の前後部に駆動輪8、従動輪9及び複数個の転輪10を回転自在に支持し、これらにゴム製又は鉄製のクローラ11を巻き付け、前記駆動輪8を油圧モータ等の走行駆動源で駆動するように構成されている。

【0010】前記トラックフレーム6はその上部に旋回ベアリング12を介して旋回台3を旋回軸Xを中心に旋回自在に搭載しており、前部にはドーザ13を昇降自在に装着している。旋回台3は、基本となるベースプレート3A上にフレーム、縦壁、支持台等を溶着して形成されており、エンジン14、後部ボンネット15、側部ボンネット16、運転席17、操縦装置18等が搭載され、これらによって上部体5が形成されている。操縦装置18は、運転席17の左右に配置された右手操縦手段18R及び左手操縦手段18Lを備えている。

【0011】旋回台3の運転席17の前側はステップ28となっており、ベースプレート3Aの前部には、ブラケット19を介して掘削装置4が縦軸回り揺動自在に装着されている。この旋回台3は、左右側部は前後方向と略平行に形成され、前部が前後方向と略直角に形成され、後部及び左右側部と前部との間のコーナ部が略円弧に形成され、それらは旋回軸Xを曲率中心とする略円弧であって、その旋回範囲内に左右側部及び前部の外面が位置する形状である。

【0012】掘削装置4は、前記ブラケット19に縦軸を介して支持された揺動ブラケット20にブーム21とブームシリンダ22の各基端部を枢支し、ブーム21の先端にアーム23を枢支してアームシリンダ24で揺動可能にし、アーム23の先端にバケット25を枢支してバケットシリンダ26で掘り及びダンプ動作可能にしている。図5～8において、前記揺動ブラケット20を揺動するスイングシリンダ27は、旋回台3のベースプレート3Aの右側に配置されていて、その基部がベースプレート3Aに枢支されている。

【0013】前記旋回台3の後部にウエイト（カウンタウエイト）30を設け、このウエイト30の前側にエンジン14を搭載し、このエンジン14を配置したエンジンルーム31を包囲するように後部ボンネット15を設け、この後部ボンネット15の前側に運転席17を取り付け台及びサスペンション装置32を介して設けている。前記エンジンルーム31において、掘削装置4を前側として、エンジン14は横向き（クランク軸が左右方向）に配置され、その左側に多連式の油圧ポンプ33が装備され、右側にラジエータ34が配置されている。

【0014】前記エンジン14及び油圧ポンプ33を跨ぐようにパイプ材等で形成された支持フレームが設けられ、この支持フレームにエアフィルタ及びその他の機器が装着され、エンジン14の前側には仕切り板35が設けられている。また、運転席17の後側に日除け装置36（又はロアス）が立設されている。ラジエータ34のラジエータファンは吸い込み式で、後部ボンネット15の右側部及び後部ボンネット15の右前と内部が連通した側部ボンネット16の空気孔（図示せず）から空気を吸引して、後部ボンネット15の左側から外方へ熱風を吐出するようになっている。

【0015】前記旋回台3の左前側にはバッテリー37が配置され、左横には燃料タンク38が配置され、旋回台3の右側にはラジエータ34の前方に作動油タンク41及び制御弁ユニット42等が配置されており、これらは側部ボンネット16によって覆われている。前記後部ボンネット15は、エンジンルーム31の前側に位置するボンネット前部15Aと、エンジンルーム31内点検のために後側に位置する開閉自在なボンネット後部15Bとを有し、前記ボンネット前部15Aとボンネット後部15Bとの右側で隣接して側部ボンネット16が配置され、それぞれは合成樹脂（又は板金）で形成されている。

【0016】ボンネット前部15Aは旋回台3及び支持フレームに固定され、仕切り板35の前側で立ち上がってエンジン14の前上方を覆い、左側部は運転席17の左側方に突出して燃料タンク38の上方を覆っている。ボンネット後部15Bは前上部が支持フレームに蝶番を介して開閉自在に枢支されており、エンジン14、油圧ポンプ33及びラジエータ34の後半分を覆い、開放することにより、これらのメンテナンスができるようになっている。側部ボンネット16は、作動油タンク41の左側面（運転席17側の面）に取り付けられた側板カバー43と、作動油タンク41等を開閉自在に包囲する側部ボンネットカバー44とを有している。

【0017】図1～8において、前記側部ボンネットカバー44は、作動油タンク41及び制御弁ユニット42を覆うだけでなくラジエータ34も覆っており、前下部を蝶番を介して枢支してもよいが、左側上部で側板カバー43の上部に蝶番40を介して開閉自在に枢支していて、蝶番40は軸芯方向に移動することにより着脱自在になっており、側部ボンネットカバー44を開放することにより又は離脱することにより、旋回台3の右側部を露出して、内部機器を一度にメンテナンスできるようにしている。

【0018】この側部ボンネットカバー44は、後上部を蝶番を介して支持フレームに枢支し、前開き開閉自在にしてもよく、また、その前部に空気取り入れ口を形成しておいて、前側から吸引した空気を、作動油タンク41及び制御弁ユニット42を経てラジエータ34に流すようにしてもよい。前記側部ボンネット16内において、ベースプレート3A上にはスイングシリンダ27に跨る状態に、載置台46がボルト固定されている。この載置台46は、脚部46Aで載置板46Bを固定し、この載置板46Bに前後支柱台46Cを立設して形成している。

【0019】載置台46の脚部46Aは、後2本と前右1本とを有し、これらがベースプレート3Aに固着され、前左はブラケット19から右側方へ突出した支持突起19Aにボルトを介して固着されており、ベースプレート3Aの上方でブラケット19と相互補強している。

載置板46Bは平板で形成され、この上には、制御弁ユニット42が着脱自在に搭載されている。前後支柱台46Cは平板の下面に支柱となるアングル材を固着して形成され、前後支柱台46Cの上には、前記作動油タンク41がブラケットを介して着脱自在に取り付けられている。

【0020】従って、スイングシリンダ27の上方に制御弁ユニット42が配置され、制御弁ユニット42の上方に作動油タンク41が配置され、制御弁ユニット42はスイングシリンダ27と作動油タンク41との間で保護されている。前記スイングシリンダ27、制御弁ユニット42及び作動油タンク41を上下3段式に配列することにより、上下スペースを有効に利用した立体配置となり、平面的なスペースを可及的に小さくできるようになり、これら3つの熱発生源が一箇所にまとめられ、運転席17から確実に隔離して、運転環境への熱影響を少なくしている。

【0021】ベースプレート3Aのスイングシリンダ27対向部分には空気流通孔3Cが形成されており、ラジエータ34でこの空気流通孔3Cから外気を吸引することにより、スイングシリンダ27、作動油タンク41及び制御弁ユニット42を冷却できる。載置台46の載置板46Bから外側方へ略し字状の保持部材45が突出されており、この保持部材45は旋回台3の側部カバー3Bの上部を補強支持している。側部カバー3Bは下部がベースプレート3Aに支持されているが、載置台46とも連結することにより、支持がより強固になり、薄肉軽量の板材を使用することができる。

【0022】制御弁ユニット42は、左右走行モータ、ブームシリンダ22、アームシリンダ24、バケットシリンダ26、スイングシリンダ27、ドーザシリンダ、旋回モータ、サービスポート等を制御するための制御弁を積層状に連結したものであり、それぞれ操作レバーの操作力をリンク・ロッド等の伝動手段51又はパイロット圧等を介して伝達され、制御操作可能になっている。この制御弁ユニット42の上方には、作動油タンク41との間に配管に必要な空間が設けられており、また、作動油タンク41が制御弁ユニット42を保護している。

【0023】前記作動油タンク41は、外側面（右側面）が後側から前側へ側板カバー43に近づくように傾斜して平面視において前細りになっており、側部ボンネットカバー44の右前側部が旋回台3のコーナ部に合わせて円弧形状になっているので、その右前側部と干渉しないように、また、作動油タンク41の後部の容量を可及的に大きくできるようになっている。また、前記作動油タンク41は、上面が後側から前側へプレーキ曲げ加工等で2段階に下向き傾斜して、側面視において前細りになっており、側部ボンネットカバー44の上面が下向き傾斜しかつ前面との間のコーナ部が円弧形状になっているので、その前部分と干渉しないように、ま

た、作動油タンク41の後部の容量を可及的に大きくできるようになっている。

【0024】即ち、作動油タンク41及び側板カバー43はスラントノーズ形状となっていて、旋回台3の右前部の出っ張りを無くして、デザインをシンプルにしつつ視界を良好にし、更に、作動油タンク41の後部の容量を可及的に大きくできるようにしている。この作動油タンク41の運転席17側の側面に複数個（図では4個）のステー47を固着し、このステー47及び止めネジ52を介して側板カバー43を取り付けており、作動油タンク41と側板カバー43との間には、スイングシリンダ27、制御弁ユニット42及び作動油タンク41からの熱で側板カバー43を加熱しないように、断熱するに十分な空気層を確保するための間隙Sが形成されている。53は作動油タンク41の後部に接続したサクショホース、54は注入口キャップをそれぞれ示している。

【0025】前記作動油タンク41の底部にはドレンパイプ48が取り付けられ、可撓性のホース49を介してベースプレート3A側に取り付けられたドレンプラグ50と連結されている。前記ドレンパイプ48は略垂直な取り付け部48Aと、この取り付け部48Aから略くの字状（又は略し字状）に屈曲したホース接続部48Bとを有し、ホース接続部48Bの突出方向を種々変更設定できるようになっており、これによって、作動油タンク41とベースプレート3Aとの間に制御弁ユニット42等の障害物があっても、それを回避してホース49を湾曲しながらドレンプラグ50を接続でき、作動油タンク41を配置する設定位置の自由度を大きくできる。

【0026】なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、種々変形することができる。例えば、バックホー1としては、標準旋回型、超小旋回型等であってもよく、日除け装置36の代わりに旋回台3に運転席17を包囲するキャビンを搭載したものでよい。

【0027】

【発明の効果】以上詳述した本発明によれば、スイングシリンダ27、作動油タンク41及び制御弁ユニット42を上下3段に配置でき、それらの占有スペースが小さくなり、機械の小型化ができ、可熱発生源が1箇所にまとまって運転環境を良好にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示す要部の正面図である。

【図2】同右側面図である。

【図3】同平面図である。

【図4】載置台の斜視図である。

【図5】上部体の平面図である。

【図6】上部体の断面側面図である。

【図7】上部体の平面図である。

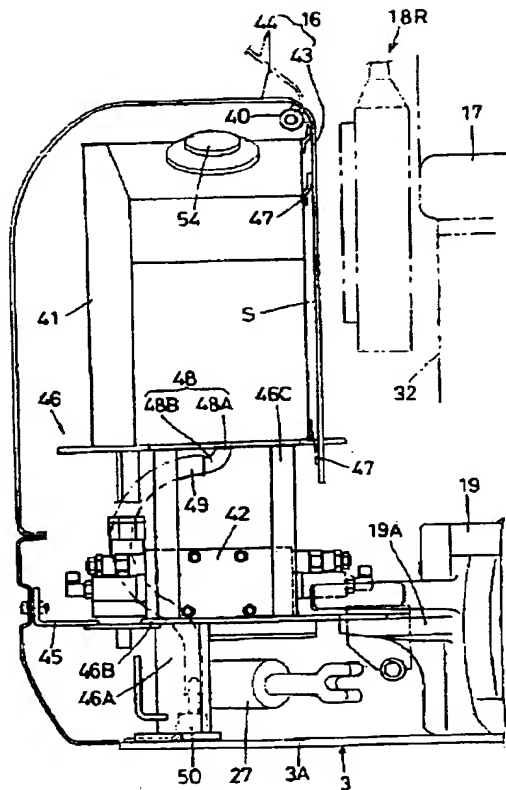
【図8】バックホーの全体側面図である。

【符号の説明】

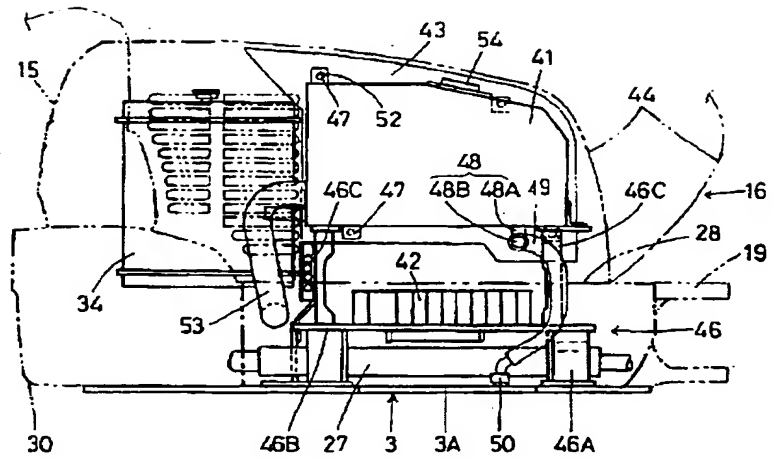
- 1 バックホー（旋回作業機）
- 3 旋回台
- 3A ベースプレート
- 5 上部体
- 15 後部ボンネット
- 16 側部ボンネット
- 17 運転席

- 27 スイングシリンダ
- 41 作動油タンク
- 42 制御弁ユニット
- 43 側部カバー
- 44 側部ボンネットカバー
- 45 保持部材
- 46 載置台
- 47 ステア

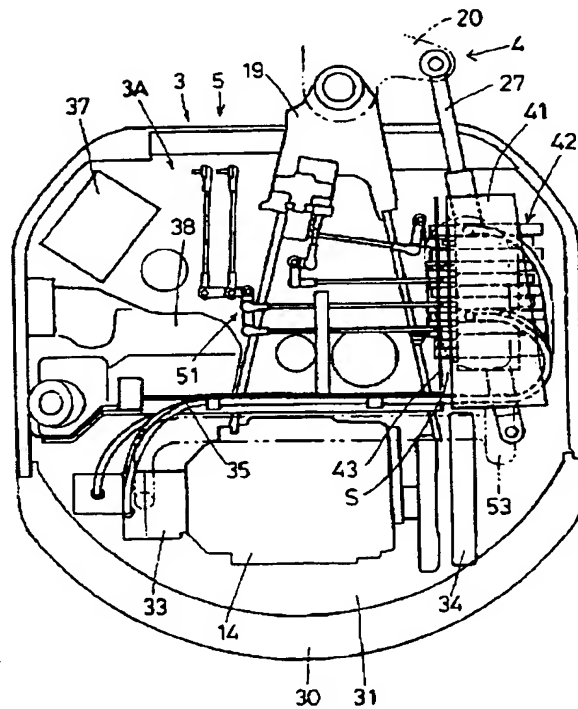
【図1】



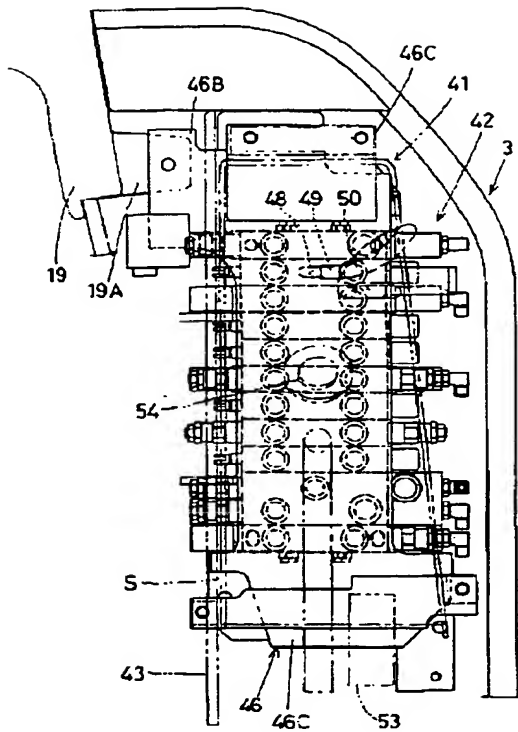
【図2】



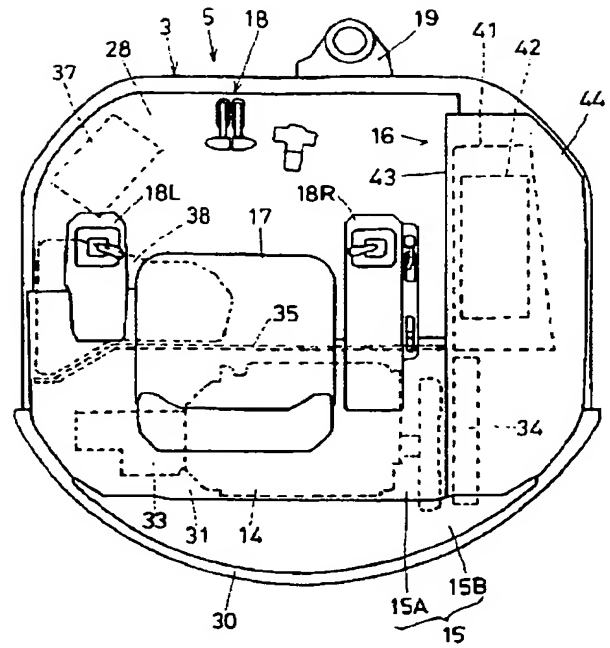
【図5】



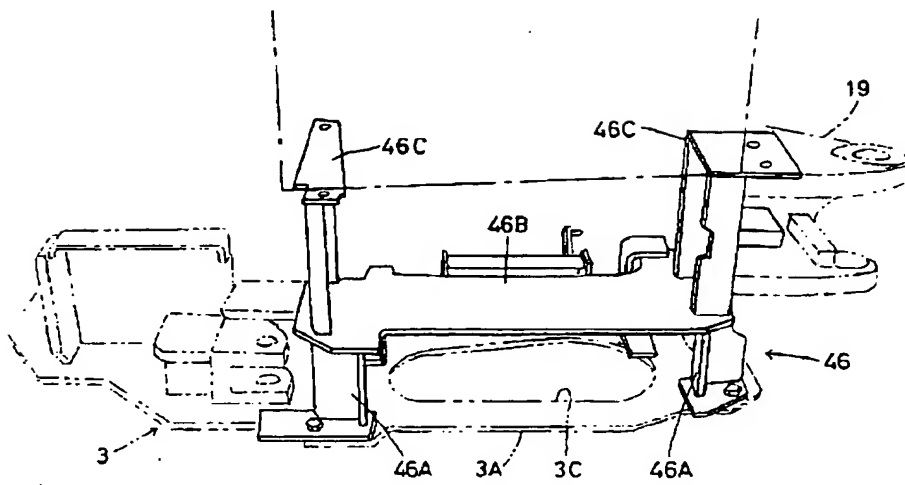
【图3】



【图7】



【图4】



(72)発明者 生村 武司
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ塀製造所内

(72)発明者 市川 俊紀
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ塀製造所内

(72)発明者 大谷 寿明
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ塀製造所内

Fターム(参考) 2D015 BA01 BA04 CA00

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.